

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-106368

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl.

F02D 9/02

(21)Application number : 2000-299116

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.2000

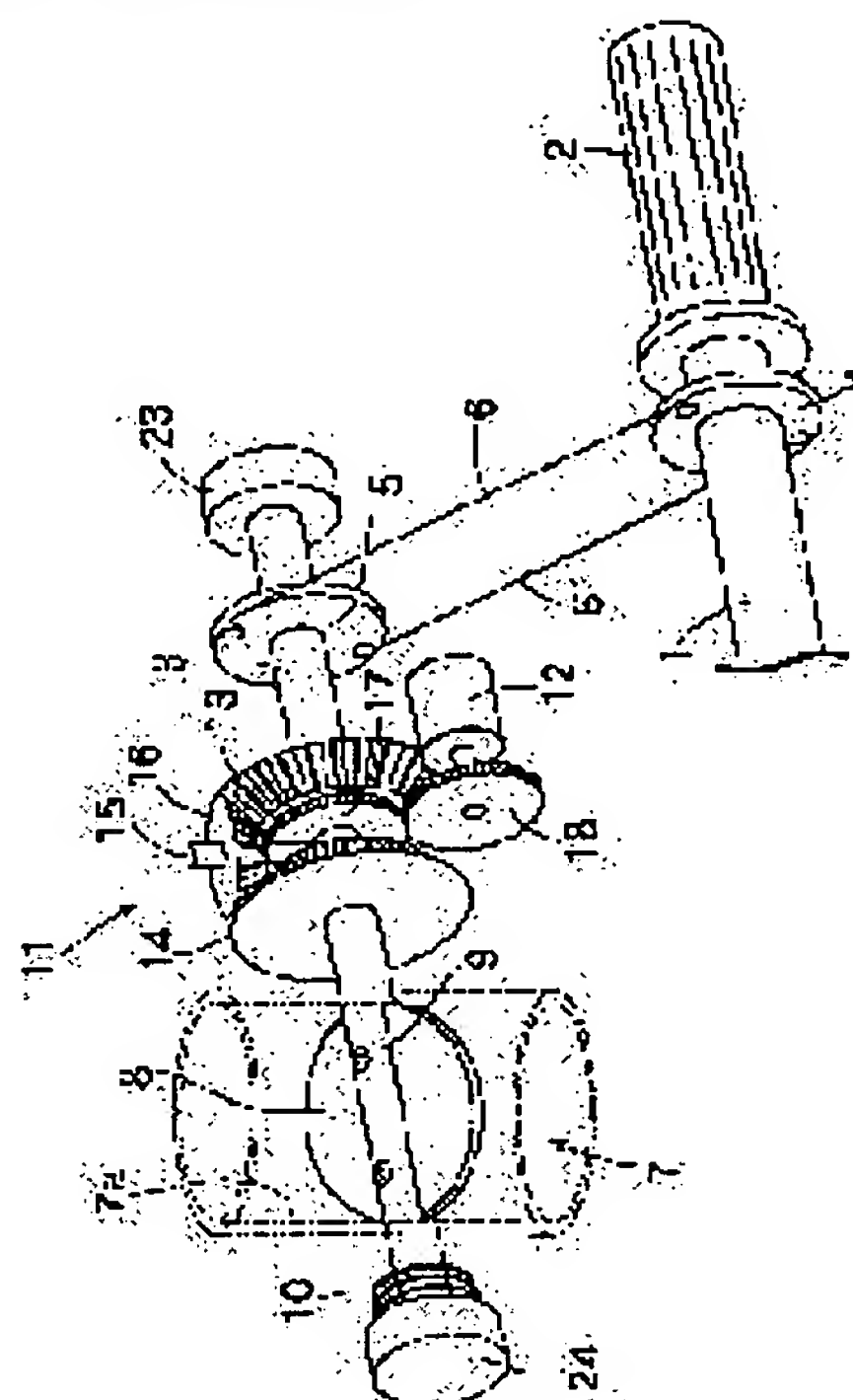
(72)Inventor : ISHII NORIHISA

(54) THROTTLE VALVE OPENING CLOSING CONTROL DEVICE FOR ENGINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure closing operation of a throttle valve by closing operation of an accelerator operation member even when a motor is failed in operation by regulating opening, exceeding a manipulated variable of an accelerator operation member.

SOLUTION: A return spring 10 to energize a throttle valve in the closing direction of the throttle valve is connected to the throttle spring 8 of an engine, and an accelerator operating member 2 manually operated so as to open and close the valve and a motor 12 operated to automatically open and close the valve 8 are intercoupled through a three-way transmission device 11. In a so formed throttle valve opening closing control device of the engine, the three-way transmission device 11 is constituted that when the accelerator operation member 2 is operated in the closing direction of the throttle valve 8, the closing operation is transmitted to the throttle valve 8 prior to operation of the motor 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-106368

(P2002-106368A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002. 4. 10)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	特許庁 (参考)
F 0 2 D 9/02	3 1 5 3 4 1 3 5 1	F 0 2 D 9/02	3 1 5 F 3 G 0 6 5 3 4 1 C 3 5 1 D 3 5 1 M
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-299116 (P2000-299116)

(22) 出願日 平成12年9月27日 (2000. 9. 27)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 石井 則久

埼玉県朝霞市泉水3丁目15番1号 株式会社
ホンダレーシング内

(74) 代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

Fターム (参考) 3G065 BA01 CA34 CA38 GA10 GA11

GA41 GA46 JA09 JA10 KA16

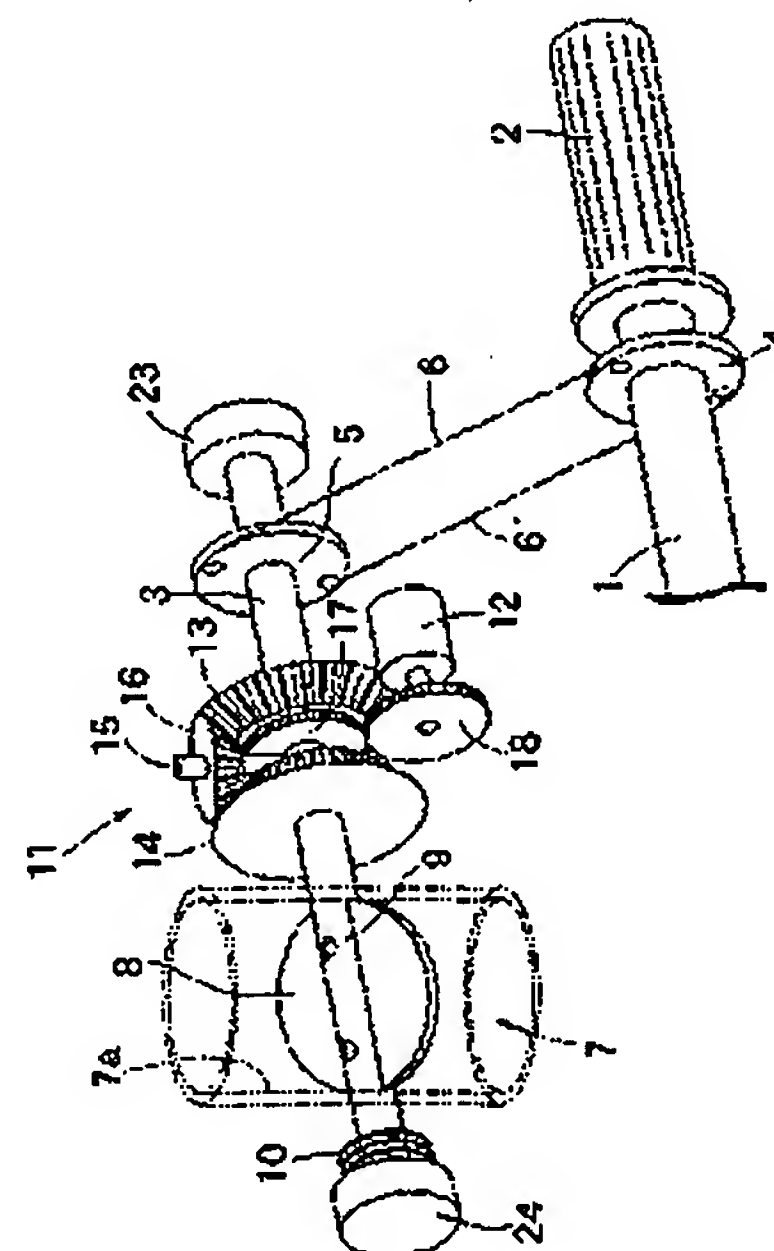
KA22 KA36

(54) 【発明の名称】 エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置

(57) 【要約】

【課題】 エンジンのスロットルバルブがアクセル操作部材の操作量を超えて開くことを規制するようにして、モータ等の故障時でも、アクセル操作部材の閉じ操作によるスロットルバルブの閉じ動作を確保し得るようにする。

【解決手段】 エンジンのスロットルバルブ8に、該バルブを閉じ方向へ付勢する戻しばね10を接続すると共に、該バルブを開閉すべくマニュアル操作されるアクセル操作部材2と、該バルブ8を自動的に開閉すべく作動するモータ12とを三方向伝動装置11を介して連結した。エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置において、アクセル操作部材2がスロットルバルブ8の閉じ方向に操作されたときは、その閉じ操作がモータ12の作動に優先してスロットルバルブ8に伝達するように三方向伝動装置11を構成した。



(2)

特開2002-106368

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンのスロットルバルブ（8）に、該バルブ（8）を開閉すべくマニュアル操作されるアクセル操作部材（2）と、該バルブ（8）を自動的に開閉すべく作動するモータ（12）とを連結した、エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置において、アクセル操作部材（2）がスロットルバルブ（8）の閉じ方向に操作されたときは、その閉じ操作がモータ（12）の作動に優先してスロットルバルブ（8）に伝達するようにしたことを特徴とする、エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置。

【請求項2】 エンジンのスロットルバルブ（8）に、該バルブ（8）を閉じ方向に付勢する戻しばね（10）を接続すると共に、該バルブ（8）を開閉すべくマニュアル操作されるアクセル操作部材（2）と、該バルブ（8）を自動的に開閉すべく作動するモータ（12）とを三方向伝動装置（11）を介して連結した、エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置において、アクセル操作部材（2）に連結される第1ベベルギヤ（13）と、この第1ベベルギヤ（13）と同軸上で対置されてスロットルバルブ（8）に連結される第2ベベルギヤ（14）と、第1及び第2ベベルギヤ（13、14）と同軸上に回転可能に配設されるキャリア（15）と、このキャリア（15）に回転可能に支持されると共に、第1及び第2ベベルギヤ（13、14）に噛合するベベルピニオン（16）と、キャリア（15）の所定位置から一方向への回転を阻止するキャリアストップ手段（21）と、第1及び第2ベベルギヤ（13、14）と同軸上に回転可能に配設されてキャリア（15）の他方向への回転範囲を規制するキャリア規制部材（17）とより前記三方向伝動装置（11）を構成し、キャリア規制部材（17）に、これを回転駆動するモータ（12）を連結したことを特徴とする、エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンのスロットルバルブに、該バルブを開閉すべくマニュアル操作されるアクセル操作部材と、該バルブを自動的に開閉すべく作動するモータとを連結した、エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】かゝるエンジンのスロットルバルブ開閉制御装置は、特公平3-39176号公報に開示されるように、既に知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】かゝるスロットルバルブ開閉制御装置においては、モータ等、それを制御する制御ユニット等の故障により、モータが固着し、あるいは予想外の動きをした場合があっても、スロットルバル

ブがアクセル操作部材の閉じ操作にตอบสนองできるようにする必要がある。

【0004】本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、スロットルバルブがアクセル操作部材の操作量を超えて開くことを規制するようにして、モータ等の故障時でも、アクセル操作部材の閉じ操作によるスロットルバルブの閉じ動作を確保することができる、前記エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、エンジンのスロットルバルブに、該バルブを開閉すべくマニュアル操作されるアクセル操作部材と、該バルブを自動的に開閉すべく作動するモータとを連結した、エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置において、アクセル操作部材がスロットルバルブの閉じ方向に操作されたときは、その閉じ操作がモータの作動に優先してスロットルバルブに伝達するようにしたことを第1の特徴とする。

【0006】この第1の特徴によれば、スロットルバルブがアクセル操作部材の操作量を超えて開くことを規制すると共に、モータ等の故障時でも、アクセル操作部材の閉じ操作によるスロットルバルブの閉じ動作を確保することができる。

【0007】また本発明は、エンジンのスロットルバルブに、該バルブを閉じ方向に付勢する戻しばねを接続すると共に、該バルブを開閉すべくマニュアル操作されるアクセル操作部材と、該バルブを自動的に開閉すべく作動するモータとを三方向伝動装置を介して連結した、エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置において、アクセル操作部材に連結される第1ベベルギヤと、この第1ベベルギヤと同軸上で対置されてスロットルバルブに連結される第2ベベルギヤと、第1及び第2ベベルギヤと同軸上に回転可能に配設されるキャリアと、このキャリアに回転可能に支持されると共に、第1及び第2ベベルギヤに噛合するベベルピニオンと、キャリアの所定位置から一方向への回転を阻止するキャリアストップ手段と、第1及び第2ベベルギヤと同軸上に回転可能に配設されてキャリアの他方向への回転範囲を規制するキャリア規制部材とより前記三方向伝動装置を構成し、キャリア規制部材に、これを回転駆動するモータを連結したことを第2の特徴とする。

【0008】この第2の特徴によれば、モータによりキャリア規制部材を、キャリアがキャリアストップ手段から離れる方向に移動して、キャリアの回転範囲を規制することにより、アクセル操作部材に、その開き操作を無効にするロストモーション角度を与えることができ、またモータによりキャリア規制部材を介してキャリアをキャリアストップ手段に対して進退させることにより、アクセル操作部材の操作量の範囲でスロットルバルブの開

(3)

特開2002-106368

3

度を自動的に制御することができ、しかもモータ等の故障時でも、アクセル操作部材の閉じ操作が優先してスロットルバルブに伝達し、戻しばねによりスロットルバルブの閉弁を確保することができる。

【0009】尚、以上において、アクセル操作部材は、後述する本発明の実施例中のアクセルグリップに対応し、キャリアストップ手段は第1固定ストップに対応する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0011】図1は本発明に係る自動二輪車用エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置の斜視図、図2は上記スロットルバルブ開閉制御装置における三方向伝動装置の正面図（図3の2-2線断面図）、図3は図2の3-3線断面図、図4は三方向伝動装置の作動状態説明図、図5は三方向伝動装置の異なる作動状態説明図、図6はコントロールユニットの概略図、図7はコントロールユニットが複数備えるマップ線図、図8はアクセルグリップ回転角度とスロットルバルブ8の開度との関係特性線図である。

【0012】先ず、図1において、自動二輪車の操向用バーハンドル1の右端部に回転可能に取り付けられるアクセルグリップ2に駆動ドラム4が、また後述する作動軸3に被動ドラム5がそれぞれ固着され、これらドラム4、5は上下一対の連動ワイヤ6、6'を介して相互に接続され、アクセルグリップ2に連動して作動軸3が回転するようになっている。

【0013】一方、エンジンの吸入系に配設されるスロットルボディ7には、その吸気道7aを開閉するバタフライ型のスロットルバルブ8の弁軸9が回転可能に支承され、このスロットルバルブ8の開度によってエンジンの吸気量が調節されるようになっている。

【0014】上記弁軸9は、その両端をスロットルボディ7の両外側に突出させており、その一端部に、スロットルバルブ8を閉じ方向に付勢する戻りばね10が接続される。また弁軸9と同軸上に並ぶように作動軸3が回転可能に配設され、この作動軸3とモータ12とが三方向伝動装置11を介して弁軸9に連結される。

【0015】作動軸3には、その回転角即ちアクセルグリップ2の操作量を検知するアクセル操作量センサ23が連結され、弁軸9には、スロットルバルブ8の開度を検知するスロットル開度センサ24が連結される。

【0016】上記三方向伝動装置11について図1～図3により説明する。

【0017】三方向伝動装置11は、作動軸3に固着される第1ベベルギヤ13と、この第1ベベルギヤ13と対向するように弁軸9に固着される第2ベベルギヤ14と、作動軸3又は弁軸9に相対回転可能に支承されるキ

4

ャリヤ15と、このキャリア15に回転可能に支持されると共に、第1及び第2ベベルギヤ13、14に噛合する1個又は複数個のベベルピニオン16と、作動軸3又は弁軸9に相対回転可能に支承されるキャリア規制部材17とを備えており、上記キャリア15の一側面に対向して、該キャリア15の一方向への回転限界を規定する第1固定ストップ21が三方向伝動装置11のケーシング20に固設される。

【0018】キャリア規制部材17は、作動軸3又は弁軸9に相対回転可能に支承される被動ギヤ17aと、この被動ギヤ17aの側面に突設されてキャリア15の他側面に対向し、前記第1固定ストップ21と協働してキャリア15の回転範囲を規制する可動ストップ17bとからなっており、上記被動ギヤ17aには、モータ12によって駆動される駆動ギヤ18が噛合される。したがって、モータ12の作動によりキャリア規制部材17を回転して、キャリア15の回転範囲を規制することができる。

【0019】また三方向伝動装置11のケーシング20には、第1固定ストップ21との間にキャリア15及び可動ストップ17bを挟むようにして第1固定ストップ21から所定角度離れた位置で可動ストップ17bに対向する第2固定ストップ22が固設される。

【0020】前記モータ12には、コントロールユニット25が接続される。コントロールユニット25は、図6に示すように、アクセル操作量センサ23の出力信号、エンジン回転数Ne、変速機の変速位置Mp、車速V、駆動輪速度Wv等の自動二輪車の運転情報が入力され、それらに基づいて条件判定を行い、その判定結果に対応したマップを呼出し、呼び出したマップに従ってスロットル開度の目標値を設定し、その目標値に向かってモータ12を正転又逆転方向に作動する。その間、スロットル開度センサ24から出力される、スロットルバルブ8の開度信号がコントロールユニット25にフィードバックされ、それを受けたコントロールユニット25は、スロットルバルブ8の実開度が目標値に達したか否かを判別して、モータ12の作動を制御する。

【0021】コントロールユニット25に収められるマップには、図7に示すように、アクセル操作量に対するスロットル開度特性を異にした複数のマップ1～マップ3が用意される。

【0022】次に、この実施例の作用について説明する。

【0023】いま、図3に示すように、キャリア15が第1固定ストップ21とキャリア規制部材17の可動ストップ17bとで挟持された状態にあるとする。この状態では、キャリア15は何れの方角にも回転不能となるので、アクセルグリップ2の操作により第1ベベルギヤ13を「開」方向又は「閉」方向へ回転すると、ベベルピニオン16はキャリア15上で自転のみ行って、第2

(4)

特開2002-106368

5

ベベルギヤ14を第1ベベルギヤ13と反対方向へ同角度回転させるので、第2ベベルギヤ14に連結したスロットルバルブ8を開き又は閉じることができる。この間のアクセルグリップ操作量に対するスロットルバルブ開度特性は、図8の線Aで示すことができる。

【0024】次に、スロットルバルブ8が戻しばね10の付勢力をもって全閉状態に保持されているとき、図4に示すように、モータ12の作動によりキャリア規制部材17を図3の位置から第1ベベルギヤ13の「開」方向へ角度 α 1だけ回転して、可動ストッパ17bをキャリア15から離間させたとする。この状態で、アクセルグリップ2の操作により第1ベベルギヤ13を「開」方向に回転させても、キャリア15がキャリア規制部材17の可動ストッパ17bに当接するまでは、ベベルピニオン16は自転しながら公転して、第2ベベルギヤ14を上を単に転がるだけとなるため、第2ベベルギヤ14は回転せず、スロットルバルブ8の全閉状態を変えない。

【0025】第1ベベルギヤ13が「開」方向へ角度 β 1回転することによりキャリア15が可動ストッパ17bに当接すると、第1ベベルギヤ13の「開」方向の回転は、ベベルピニオン16に自転のみを起こさせるので、その自転により第2ベベルギヤ14は第1ベベルギヤ13と反対方向へ回転され、スロットルバルブ8を開くことができる。

【0026】このようなスロットルバルブ8の開き状態からアクセルグリップ2の閉じ操作により第1ベベルギヤ13を全閉位置まで戻せば、先ずベベルピニオン16の自転のみにより第2ベベルギヤ14がスロットルバルブ8の全閉位置まで回転し、それからベベルピニオン16の自転と公転によりキャリア規制部材17が第1固定

ストッパ21との当接位置（図3）まで戻る。

【0027】この間のアクセルグリップ操作量に対するスロットルバルブ開度特性は、図8の線Bで示すことができる。

【0028】次に、モータ12の作動によりキャリア規制部材17を第1ベベルギヤ13の「開」方向に更に回転し、その回転角度がアクセルグリップ2の最大操作量 β 2に対応した角度 α 2に達すると、図5に示すように、キャリア規制部材17の可動ストッパ17bが第2固定ストッパ22に当接して、それ以上の回転が拘束される。したがって、アクセルグリップ2を全開方向へフルに操作しても、最早、スロットルバルブ8を開くことはできず、スロットルバルブ8は戻しばね10の付勢力をもって全閉位置を維持する。

【0029】以上の作用から明らかなように、キャリア規制部材17のモータ12による回転角 α 1及び α 2は、アクセルグリップ2のロストモーション角度 β 1、 β 2を生むことになる。そこで、モータ12の作動によりキャリア規制部材17を第1ベベルギヤ13の「閉」方向へ回転して、可動ストッパ17bによりキャリア15を

6

第1固定ストッパ21側へ押動すれば、第1ベベルギヤ13上を第1固定ストッパ21側に転がるベベルピニオン16によって第2ベベルギヤ14がスロットルバルブ8の開き方向へ回転されることになるから、スロットルバルブ8を開くことができ、キャリア15が第1固定ストッパ21に受け止められたとき、スロットルバルブ8の開弁限界となる。したがって、スロットルバルブ8は、アクセルグリップ2の開き操作量を越えて開くことはない。

【0030】また上記とは反対に可動ストッパ17bをキャリア15から離れる方向へキャリア規制部材17を回転すれば、戻しばね10の付勢力の作用により第2ベベルギヤ14はスロットルバルブ8の閉じ方向へ回転するので、ベベルピニオン16は第1ベベルギヤ13上を先刻とは反対方向に転がり、キャリア15が可動ストッパ17bに追い付いたところで、スロットルバルブ8の閉じは止まる。こうして、モータ12の作動により、スロットルバルブ8の開度を自由に制御することができる。したがって、そのモータ12の作動を前記コントロールユニット25により制御することにより、例えば車輪のトラクション制御や、車速のクルーズ制御を行うことができる。

【0031】このようなモータ12の作動によるスロットルバルブ8の開閉制御中、万一、モータ12が固着し、あるいはコントロールユニット25の故障によりモータ12が予想外の動きをした場合、操縦者がアクセルグリップ2の閉じ操作により第1ベベルギヤ13を「閉」方向に回転すれば、可動ストッパ17bがどのような位置を占めていても、直ちにベベルピニオン16を自転させて、第2ベベルギヤ14を戻しばね10の付勢力との協働によりスロットルバルブ8の閉じ方向へ回転させ、スロットルバルブ8を優先的に閉じることができる。

【0032】本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨の範囲を逸脱することなく種々の設計変更が可能である。

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明の第1及び第2の何れの特徴によっても、スロットルバルブがアクセル操作部材の操作量を越えて開くことを規制すると共に、モータ等の故障時でも、アクセル操作部材の閉じ操作によるスロットルバルブの閉じ動作を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動二輪車用エンジンのスロットルバルブ開閉制御装置の斜視図。

【図2】上記スロットルバルブ開閉制御装置における三方向伝動装置の正面図（図3の2-2線断面図）。

【図3】図2の3-3線断面図。

【図4】三方向伝動装置の作動状態説明図。

【図5】三方向伝動装置の異なる作動状態説明図。

(5)

特開2002-106368

7

8

【図6】コントロールユニットの概略図。

【図7】コントロールユニットが複数備えるマップ線図。

【図8】アクセルグリップ回転角度とスロットルバルブの開度との関係特性線図。

【符号の説明】

2・・・アクセル操作部材（アクセルグリップ）

8・・・スロットルバルブ

10・・・戻しばね

* 11・・・三方向伝動装置

12・・・モータ

13・・・第1ベベルギヤ

14・・・第2ベベルギヤ

15・・・キャリア

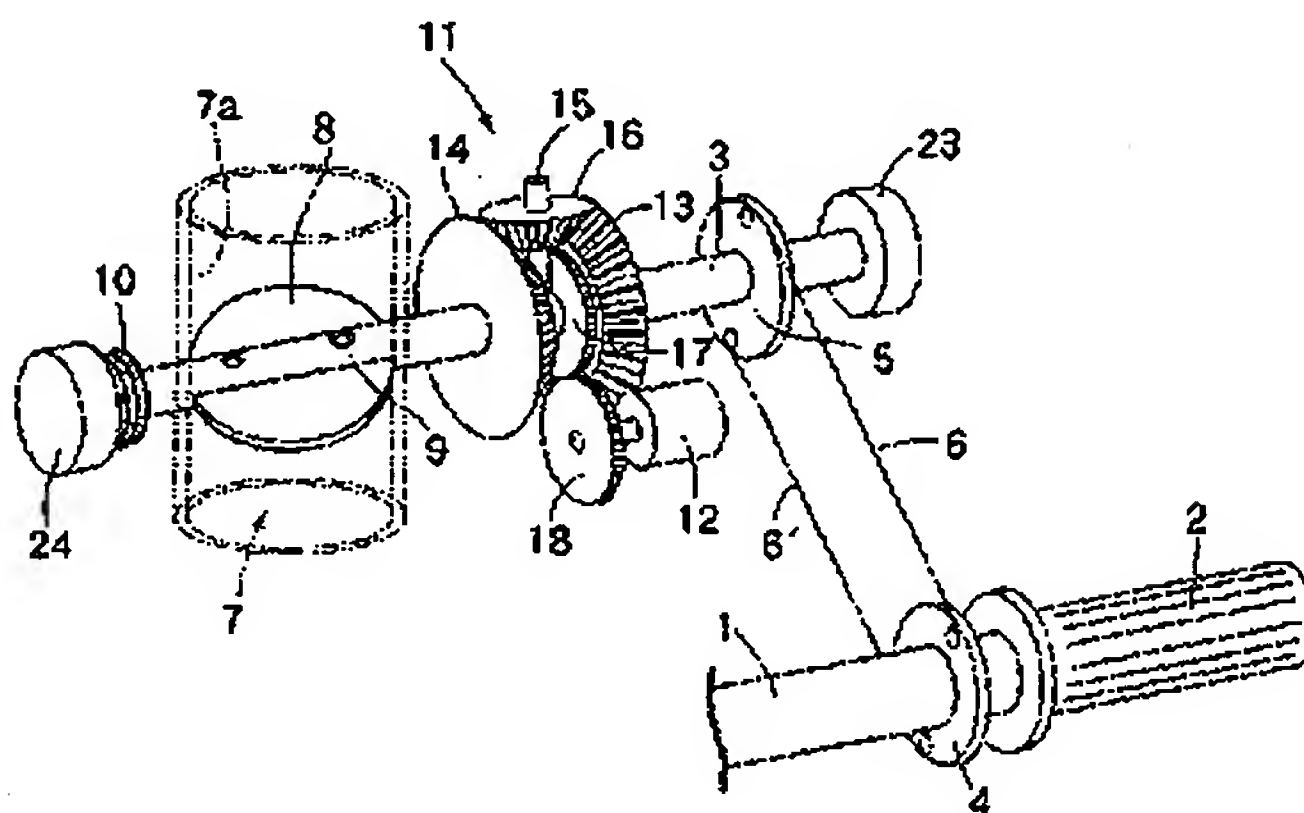
16・・・ベベルピニオン

17・・・キャリア規制部材

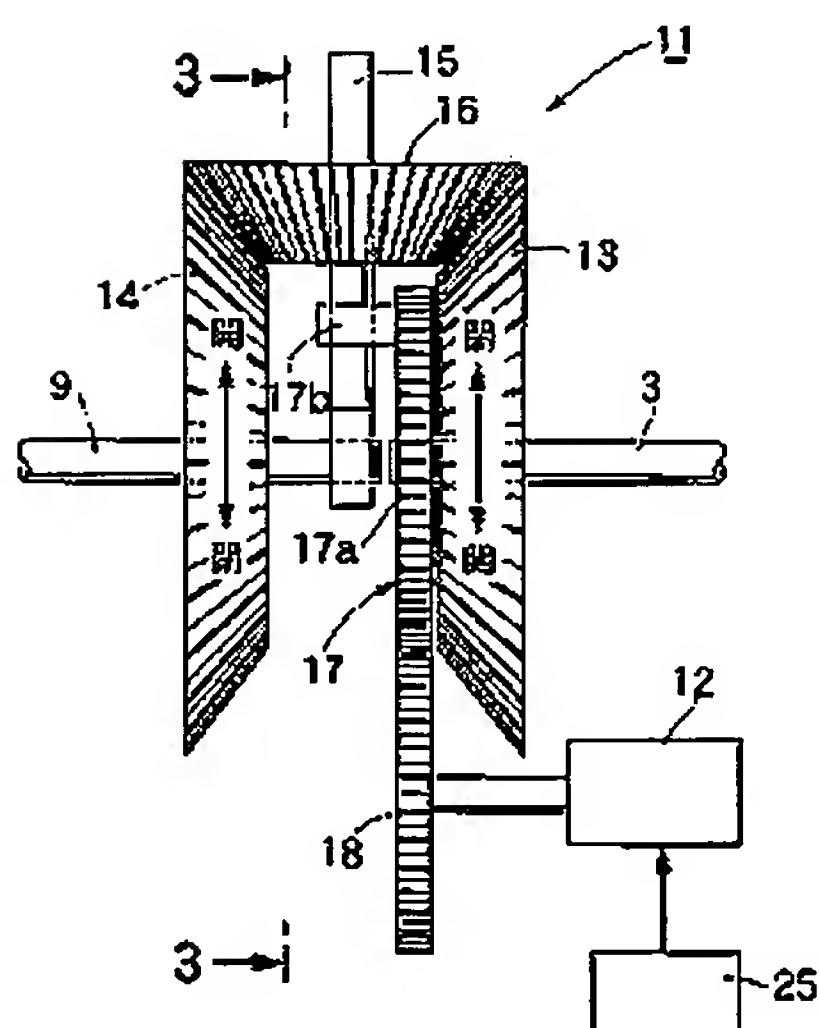
21・・・キャリアストップ手段（第1固定ストップ

* パ）

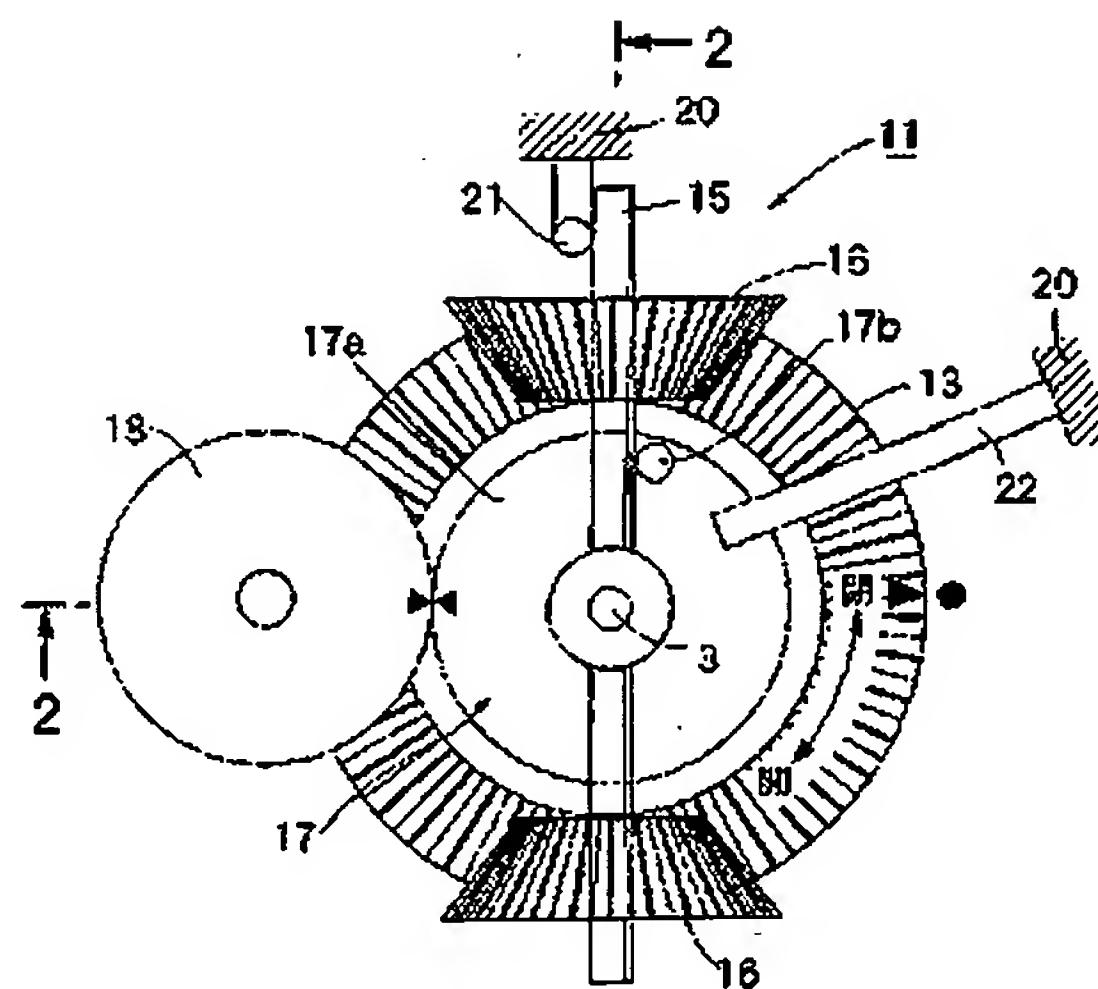
【図1】



【図2】



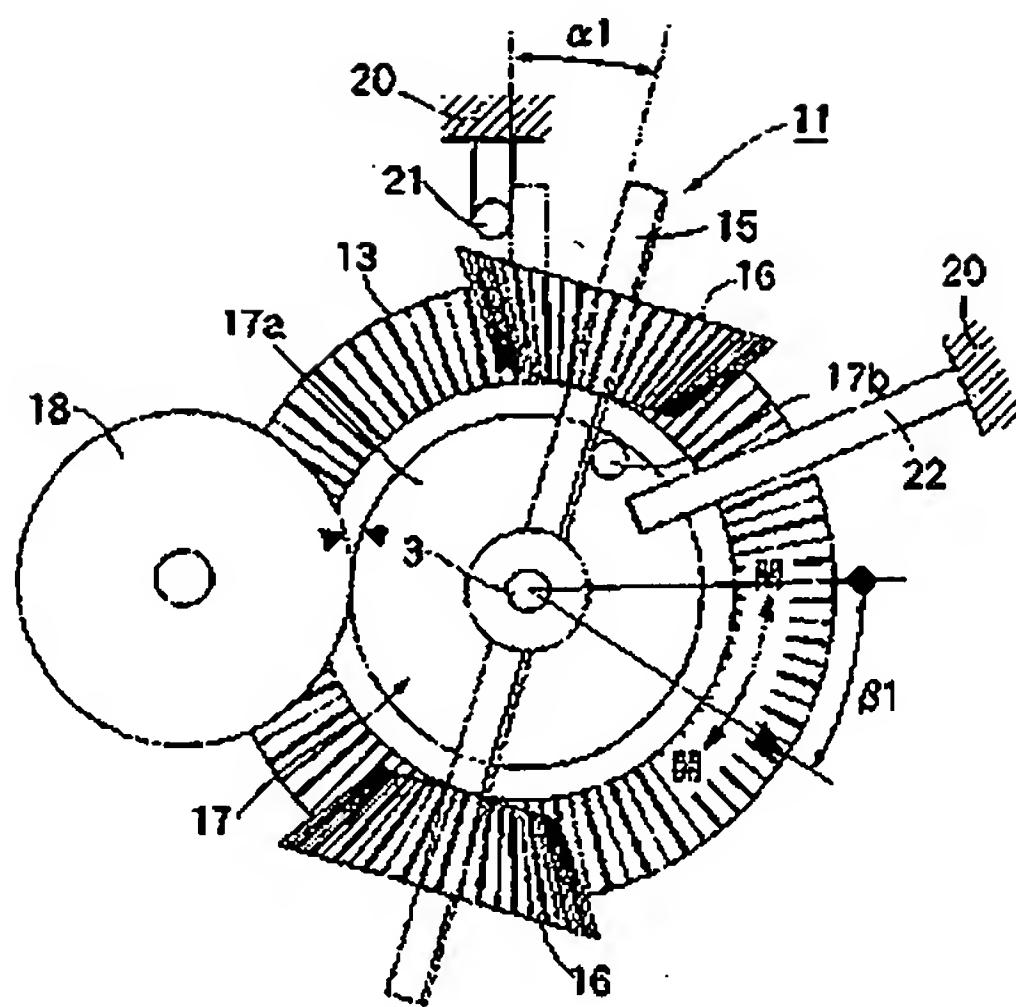
【図3】



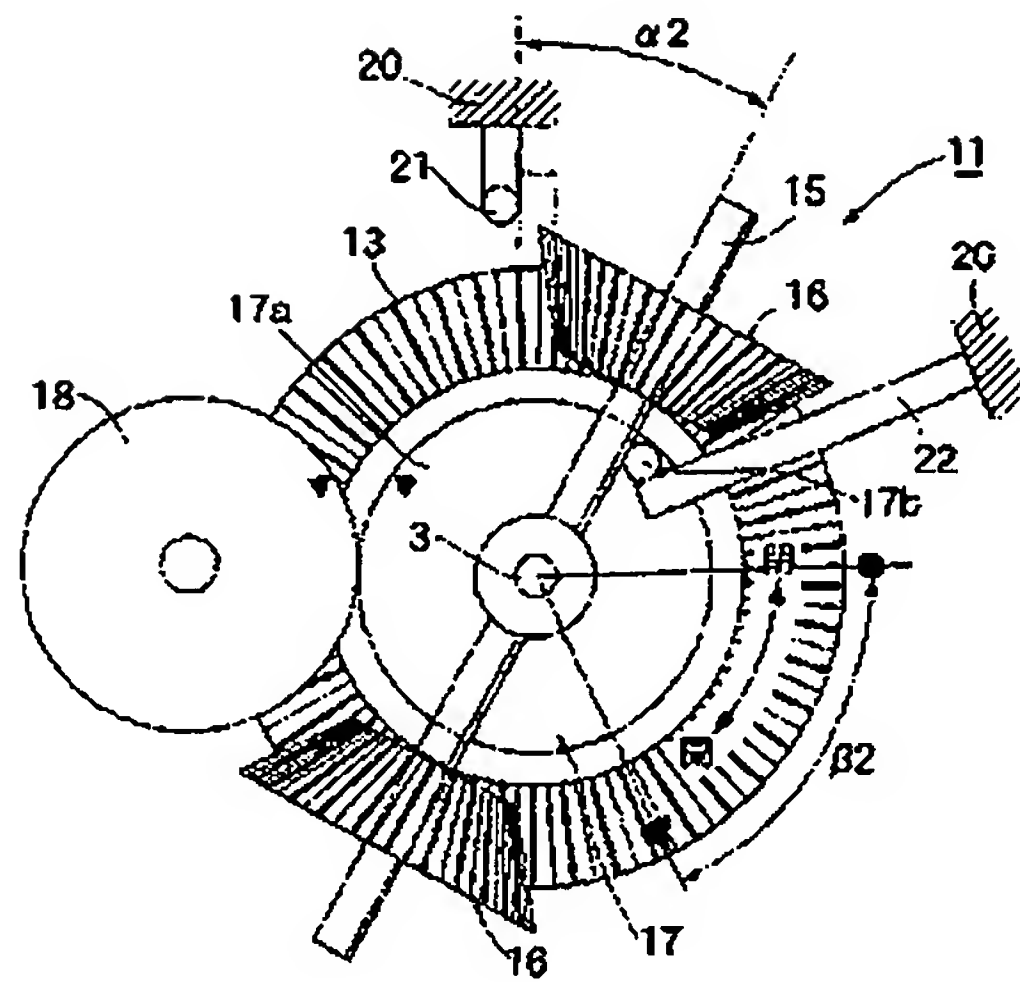
(5)

特開2002-106368

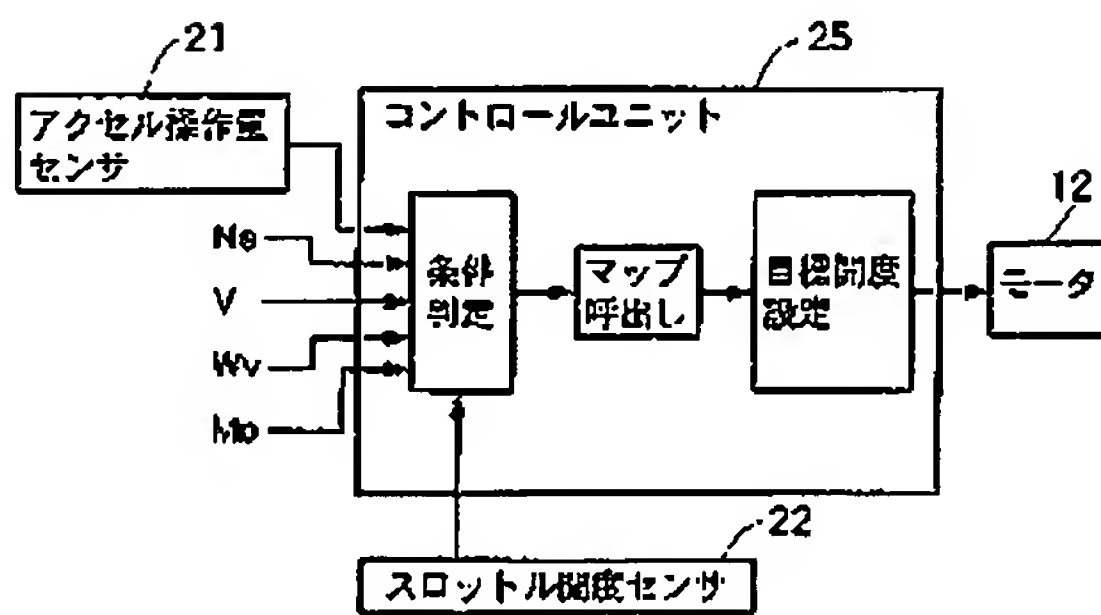
【図4】



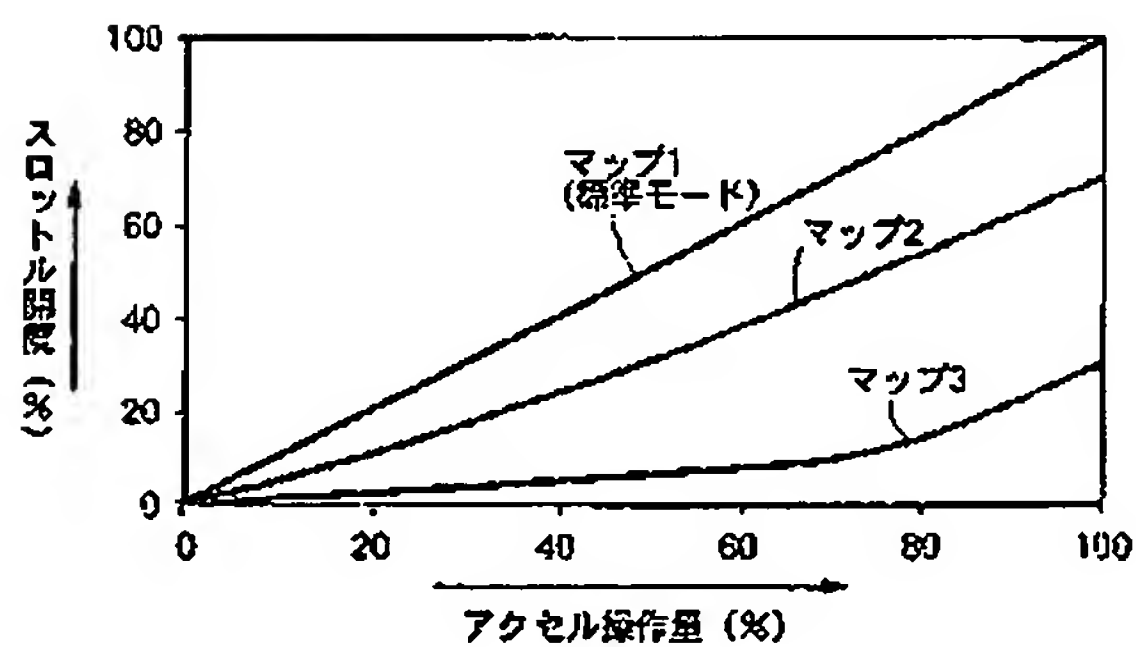
【図5】



【図6】



【図7】



(7)

特開2002-106368

【図8】

